

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-140583

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

A47J 27/21  
B21D 22/16

(21)Application number : 07-311348

(71)Applicant : HOKUEI SEIKI KK

(22)Date of filing : 29.11.1995

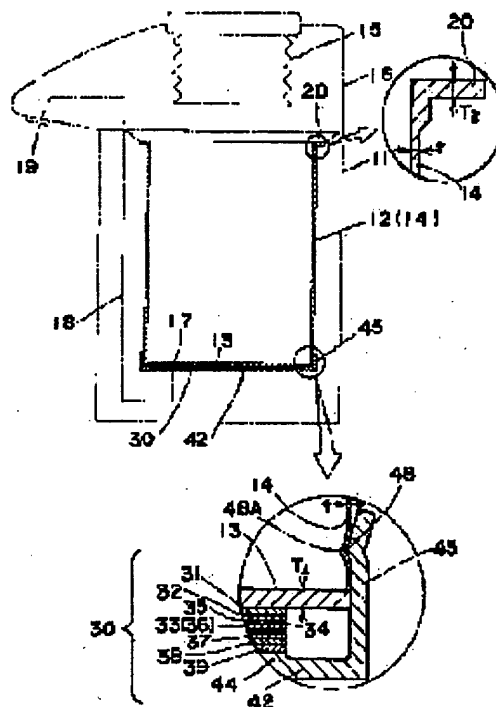
(72)Inventor : HAYAKAWA TOSHIAKI

## (54) ELECTRIC POT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent rust from occurring on a cylindrical body and improve thermal efficiency, regarding an electric pot with a flat electric heater laid on the rear surface of the bottom of a bottomed cylinder for containing liquid.

**SOLUTION:** A cylindrical body 12 to contain liquid is formed at a spinning process, thereby eliminating a welded part and a cause for generating rust. The flange part 20 of the cylindrical body 12 is made larger than a cylinder part 14 in thickness (i.e.,  $T_3 > t$ ), thereby increasing the strength of an open end. Furthermore, the bottom 13 of the cylindrical body 12 is made larger than the cylinder part 14 in thickness (i.e.,  $T_1 > t$ ), thereby enabling the heat of an electric heater 30 to be transferred to the whole of the bottom 13 and improving thermal efficiency.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2841356

[Date of registration] 23.10.1998

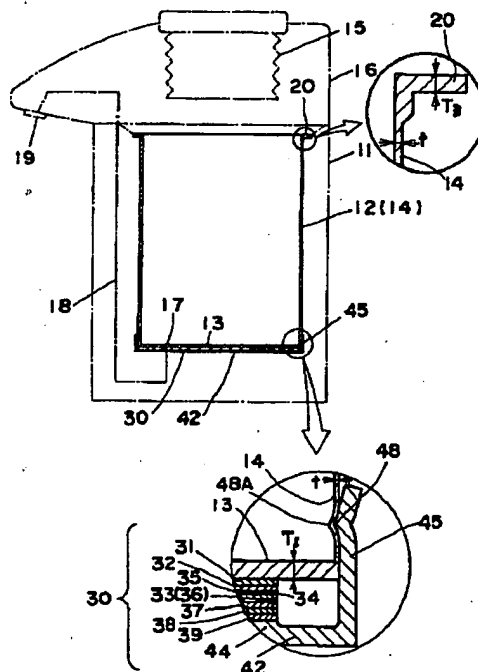
[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 23.10.2001

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体収容用の有底筒体の底面下部に面状の電気ヒータを設ける電気ポットにおいて、前記筒体をスピニング加工により形成して、前記筒体の上縁に設けられるフランジ部と前記筒体の底面を前記筒体の筒部より肉厚に形成したことを特徴とする電気ポット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液体収容用の筒体の底面下部に電気ヒータを設ける電気ポットに関する。 10

【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来この種の電気ポットは、図11に示すように外ケース1に収納された液体収容用の筒体2の底面3に面状の電気ヒータ4が当接して設けられており、この電気ヒータ4は前記底面3に接触するように脚部5を有する底部材6により押圧されていた。そして、蓋体7に設けられた空気ポンプ8を作動することにより、筒体2に収容された液体を排液路9を介して吐出口10より出すことができるようになっていた。

【0003】このような従来の電気ポットの筒体2は帯板状の金属板を丸めた後にその縁2Aを溶接した筒部2Bと、円盤状の底板2Cを溶接して形成していた。このような縁2Aを溶接した筒部2Bと底板2Cを溶接して一体化した筒体2においては、前記筒体2が例えばステンレス鋼等の鉄により形成されていたので、溶接箇所 20の金属組織が変り、この結果溶接箇所が腐食して錆が前記筒体2に生ずる等の問題があった。

【0004】そこで本発明は前記問題を解決して、液体収容用の筒体の底面下部に面状の電気ヒータを設けた電気ポットにおいて、前記筒体の錆を無くすと共に熱効率、強度に優れる筒体を備えた電気ポットを提供することを目的とする。 30

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、液体収容用の有底筒体の底面下部に面状の電気ヒータを設ける電気ポットにおいて、前記筒体をスピニング加工により形成して、前記筒体の上縁に設けられるフランジ部と前記筒体の底面を前記筒体の筒部より肉厚に形成したことを特徴とする電気ポットであり、溶接を用いないで筒体が形成されるので、錆の発生を無くし、またフランジ部を厚くしたことで開口縁の強度を向上でき、さらに筒体の底面を厚くしたことで蓄熱量が大きくなり電気ヒータの熱を底面全体に伝熱して熱効率を向上できる。 40

【0006】

【発明の実施態様】以下、本発明の一実施例を図1乃至図10を参照して説明する。外ケース11に収容される水等液体収容用の筒体12は一枚のステンレス鋼板を加工して円形な底面13に筒部たる円筒部14を形成したものである。また、前記外ケース11上には空気ポンプ15を設けた蓋体16が開閉自在に設けられており、そして前記空気ポ 50

ンプ15を作動することにより、前記筒体12に収容した水等を排液口17から排液路18を介して前記蓋体16の吐出口19より出すことができるようになっている。

【0007】次にスピニング加工による前記筒体12の製法を図2乃至図7を参照して説明する。図2の第1製造工程においては、一枚のステンレス鋼板をプレス加工して底面13と短円筒部14Aを一体に形成して短筒体12Aを形成すると共に、開口縁にはフランジ部20を形成する。尚、このプレス加工により前記底面13の厚み $T_1$ 、短円筒部14Aの厚み $T_2$ 及びフランジ部20の厚み $T_3$ はほぼ同一に形成する。次に図3の第2製造工程においては、成型型21の上部に前記短筒体12Aをセットした後に、始動スイッチ（図示せず）を操作することにより、押えリング22が昇降駆動装置23により下降し、押えリング22の内側に軸受け（図示せず）を介して設けられた回転リング24が前記フランジ部20に係止することにより、前記短筒体12Aは成型型21に嵌合する。嵌合後に成型型21と一体に連結された回転軸21Aがモータ（図示せず）等により回転して、前記成型型21と共に前記短筒体12Aが高速回転する。次に図4の第3製造工程においては、ロール25を短円筒部14A側に押圧して該短筒体12Aを薄く加工する。尚、図中一側（図4の右側）のロール25は荒加工用であり、図中他側（図4の左側）のロール25は仕上げ用である。そして前記ロール25をフランジ部20側に移動することにより、図5の第4製造工程のように、前記短筒体12Aを引伸ばしてその全長を薄く形成する（厚み $t$ ）。この第3製造工程、第4製造工程においては、前記昇降駆動装置23により前記押えリング22、ひいてはフランジ部20が下方へ押圧される。また前記ロール25にアーム26を介して進退駆動装置27が設けられ、該進退駆動装置27には昇降駆動装置28が設けられており、そして前記ロール25は前記進退駆動装置27により短円筒部14Aを押圧し、同時に前記昇降駆動装置28により下降する。このようにして短筒体12Aが高速回転しながらロール25によりフランジ部20側まで薄く形成された後に、前記押えリング22は前記昇降駆動装置23により上方へ後退する。また前記ロール25は前記進退駆動装置27により外側へ後退し、同時に前記昇降駆動装置28により上方へ後退する。さらに、前記成型型21はブレーキ装置（図示せず）により停止する。次に図6の第5製造工程のように左右一対に設けられる円弧状の取り出し片29がフランジ部20の下部に係止し、そして該取り出し片29が昇降駆動装置29Aにより上昇することにより、前記筒体12が成型型21より抜き出される。このようにして加工された前記筒体12は図7に示すように底面13の厚み $T_1$ は略0.6mm程度として円筒部14の厚み略0.25mmより肉厚に形成され、またフランジ部20の厚み $T_3$ も略0.6mm程度として円筒部14より肉厚に形成される（ $T_1 > t$ 、 $T_2 > t$ 、 $T_3 > t$ ）。

【0008】前記底面13に設けられる面状の電気ヒータ

30は、上部より熱伝導性に優れる材質、例えばアルミニウム又はアルミニウム合金からなる上部伝熱板31と、電気絶縁材で熱伝導性に優れる材質、例えばマイカからなる上部電気絶縁板32と、電気絶縁材で熱伝導性に優れる材質、例えばマイカからなる電気絶縁板33に抵抗の異なる2種類の沸騰用電熱線34及び保温用電熱線35を巻装したヒータ本体36と、電気絶縁材で熱伝導性に優れる材質、例えばマイカからなる下部電気絶縁板37と、熱伝導性に優れる材質、例えばアルミニウム又はアルミニウム合金からなる下部伝熱板38とからなり、これら上部伝熱板31、上部電気絶縁板32、ヒータ本体36、下部電気絶縁板37及び下部伝熱板38は重ねて配設されると共に、前記上部伝熱板31の両側に設けられた折曲片部39を前記下部伝熱板38の下面側に折曲げて一体化している。尚、上部伝熱板31、上部電気絶縁板32、電気絶縁板33、下部電気絶縁板37及び下部伝熱板38の中央には前記底面13に取付け用突部40Aを介して温度センサー40を取付けるための孔31A、32A、33A、37A、38Aが形成されている。また、41は前記電熱線34、35のリード線であり、図示しない制御装置に接続されている。

【0009】42は前記電気ヒータ30を前記底面13に押圧するための底部材たる円板部であり、この円板部42は前記底面13とはほぼ同じ形状の円板形状であり、前記排液口17に対向して前記排液路18の貫通孔43が形成されており、また前記ヒータ本体36に折曲して設けられた折曲片部39に当接するように凹部44が形成されている。さらに前記円板部42の縁には上方に連設した連設部たる短円筒部45が設けられている。前記円板部42と短円筒部45は熱伝導性に優れる材質、例えばアルミニウム又はアルミニウム合金からなり、プレス加工等により一体に形成されている。そして、前記底面13に、前記ヒータ本体36等を一体化した電気ヒータ30を配設し、円板部42を円板状の空気圧又は油圧装置（図示せず）のプレス部46により垂直方向（矢印A）の圧力を加えて前記短円筒部45を前記円筒部14に嵌合させる。次に前記短円筒部45の外周横方向（矢印B）から、放射状に配設された図においては6か所のかしめ治具47を空気圧又は油圧装置（図示せず）により同時に押圧する。前記かしめ治具47は先端47Aが横向きに尖鋭に形成されており、該先端47Aを押圧することにより前記短円筒部45には円筒部14に食込むかしめ押圧部48が形成されて、前記短円筒部45、ひいては円板部42が前記電気ヒータ30を前記底面13に押圧した状態で固着される。尚、48Aは前記かしめ押圧部48によって円筒部14の内側に形成された小突起である。したがって、前記かしめ押圧部48により前記短円筒部45の一部が前記円筒部14に食込んで塑性加工され、前記底面13に前記電気ヒータ30が押圧された状態で、これら筒体12、電気ヒータ30、短円筒部45が外ケース11に組込まれる。そして、前記電熱線34、35のいずれか一方、又は両方に電気が供給されると、該電熱線34、35が発熱し、該熱は上部

電気絶縁板32、上部伝熱板31、折曲片部39を通して前記底面13を加熱する。この際には前記底面13が厚く形成されているので、蓄熱量が大きく前記熱は前記上部伝熱板31が当接する前記底面13の部位のみが高温加熱されず、前記底面13の全体が熱伝導により加熱される。また前記熱は下部電気絶縁板37、下部伝熱板38、折曲片部39を通して前記底面13を加熱して筒体12に収容された水（図示せず）を沸かす。

【0010】以上のように、前記実施例においては一枚のステンレス板により短筒体12Aを形成した後に、該短筒体12Aをチューブ式のスピニング加工により前記筒体12に形成することにより、前記筒体12には材質の変質がなく腐食の発生を一掃できる。

【0011】また、チューブ式のスピニング加工により形成された前記筒体12の前記底面13の厚み $T_1$ を、前記円筒部14の厚み $t$ より大きくしたことにより、前記底面13の強度を向上できる他に、電気ヒータ30からの熱を前記底面13の全体に熱伝導することができるので局部加熱を一掃でき、熱効率を向上することができる。さらに、前記筒体12の上縁に設けられるフランジ部20の厚み $T_2$ を、前記円筒部14の厚み $t$ より大きくしたことにより、筒体12の開口縁の強度を向上でき、前記外ケース11に組込む時等に変形等が生じにくい。

【0012】しかも、前記電気ヒータ30の下部を前記筒体12の前記底面13に押圧して該電気ヒータ30を前記底面13に当接する円板部42に、前記筒体12の円筒部14の外周よりかしめる押圧部48を連設したことにより、電気ヒータ30の前記底面13への取付けにおいて溶接箇所を一掃でき、このため前記筒体12の材質劣化や、錆等の発生を無くすることができる。

【0013】尚、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、例えば短筒体を絞りスピニング加工により形成してもよい等種々の変形が可能である。

【0014】

【発明の効果】本発明は、液体収容用の有底筒体の底面下部に面状の電気ヒータを設ける電気ポットにおいて、前記筒体をスピニング加工により形成して、前記筒体の上縁に設けられるフランジ部と前記筒体の底面を前記筒体の筒部より肉厚に形成したことを特徴とする電気ポットであり、溶接を用いないで筒体を形成したことにより錆の発生を一掃できる。また前記筒体の上縁に設けられるフランジ部を前記筒部より肉厚に形成したことにより、開口縁の強度を向上できる。さらに前記筒体の底面を筒部より肉厚に形成したことにより、底面の強度を向上できる他、電気ヒータの熱を前記底面全体に伝熱でき熱効率を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す一部を拡大した断面図である。

【図2】本発明の一実施例の第1製造工程を示す断面図

である。

【図3】本発明の一実施例の第2製造工程を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施例の第3製造工程を示す断面図である。

【図5】本発明の一実施例の第4製造工程を示す断面図である。

【図6】本発明の一実施例の第5製造工程を示す断面図である。

【図7】本発明の一実施例の第6製造工程を示す断面図である。

【図8】本発明の一実施例を示す全体の分解斜視図である。

\*【図9】本発明の一実施例を示す電気ヒータの分解斜視図である。

【図10】本発明の一実施例を示す要部の断面図である。

【図11】従来例を示す一部を拡大した断面図である。

【符号の説明】

12 筒体

13 底面

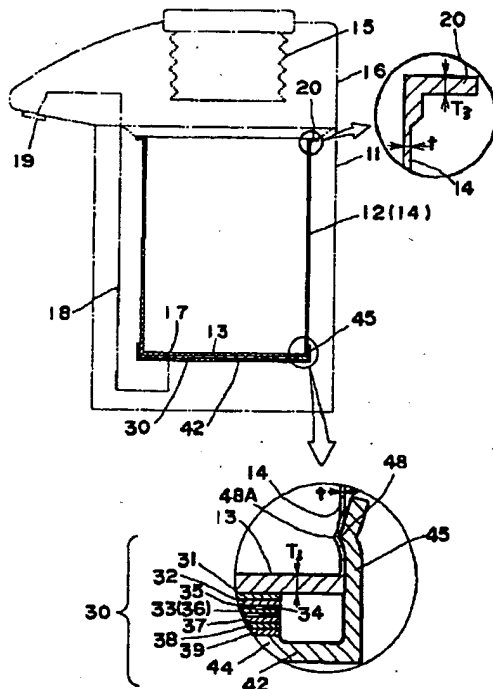
14 円筒部（筒部）

20 フランジ部

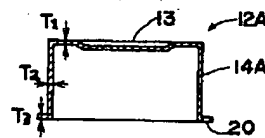
30 電気ヒータ

$T_1$ ,  $T_2$ ,  $t$  厚み

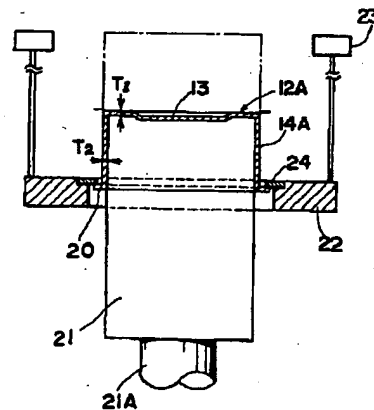
【図1】



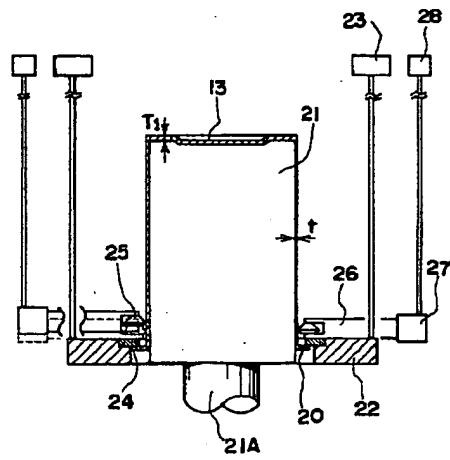
【図2】



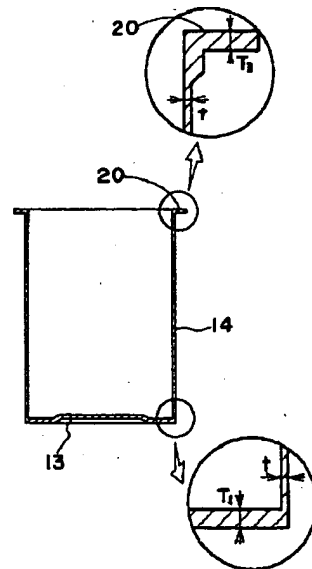
【図3】



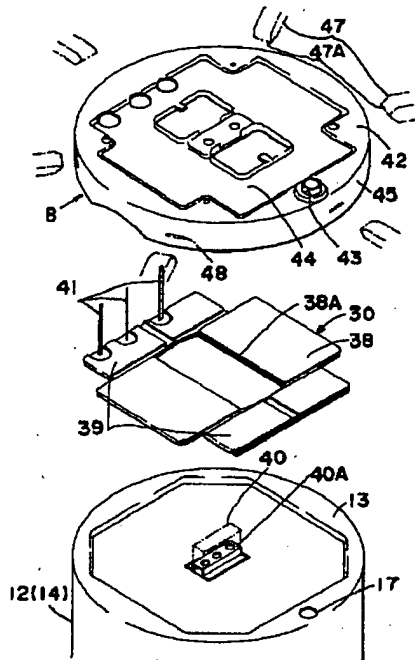
【图5】



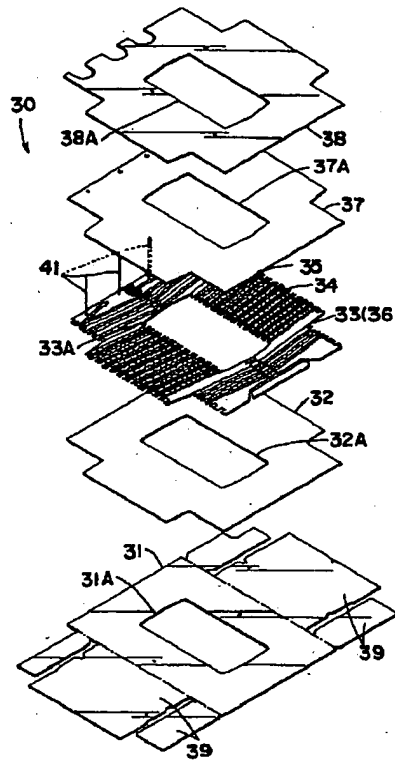
【図7】



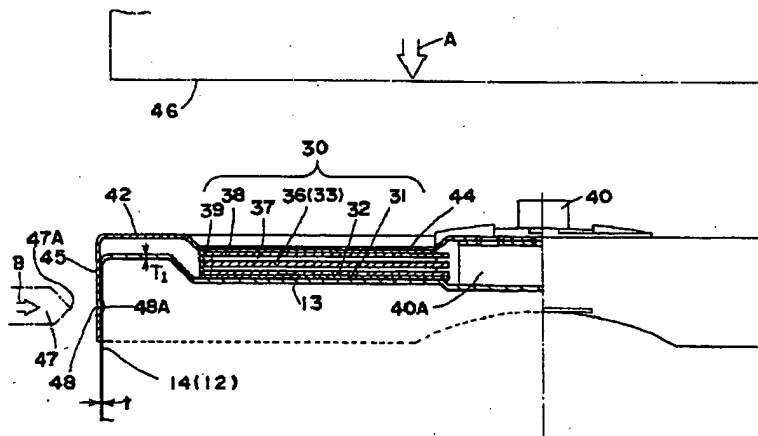
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

